

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS



## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 07 APR 2006

WIPO PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2003P01872WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/053355	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 08.12.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09.12.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H02P7/63		
Anmelder BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 2 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  10.10.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  06.04.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Davis, A Tel. +31 70 340-2097 	

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/053355

---

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

---

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

1-4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-8 eingegangen am 30.01.2006 mit Schreiben vom 27.01.2006

### Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/053355

---

## Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

---

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung                |  |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-8<br>Nein: Ansprüche   |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-8<br>Nein: Ansprüche   |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-8<br>Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

**V Begründete Feststellung**

- 1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:  
D1: EP-A-128 796  
D2: US-A-4 259 620
- 2 Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT, weil der Anspruch 1 nicht klar ist.
- 2.1 Anspruch 1 versucht das Verfahren in unklarer Weise mit Bezug auf die drei Phasen des Gleichstrommotors fortzusetzen und nicht mit Bezug auf die Schalter des Wechselrichters.

Wenn man sich nur auf die Phase/Windungen des Motors bezieht muss man auch mit dem Effekt der Freilaufdioden rechnen was immer der Windungsstrom von einer durch einem Schalter nicht beschalteten Windung weiterfliessen läßt und dabei auch das beschaltbare Ende dieser Windung, über den Freilaufdiode, zu einer Eingangsspannung beschaltet.

Die Freilaufdioden sind weder in der Anmeldung noch in das Dokument D1 geschildert. Diese Dioden sind jedoch üblich und werden zum Beispiel in D2 zurückgefunden.

Wenn man in dieser Weise versucht der Gegenstand von den Ansprüchen, d.h. nur mit Phasen (d.h. Windungen) des Gleichstrommotors, zu verstehen scheint entweder D1 oder D2 die Neuheit solcher Ansprüche vorwegzunehmen obwohl in Bezug auf den Schalter des Umrichters die Anmeldung ein Verfahren darstellt das dem Stand der Technik aus D1 und D2 nicht nahegelegt ist.

- 2.2 Die Bedeutung von den Worten "periodisch umgeschaltet" in Anspruch 1 scheint dass ein Schalter periodisch geöffnet und geschlossen wird zu entsprechen (siehe Absatz 018 und Absatz 020). Aber das periodische Ein-und Ausschalten von einem Schalter scheint nicht ohne weiteres zu bedeuten das diese Phase zwischen der beiden Eingangsspannungen "umgeschaltet wird". Nur wenn man der durch die nicht gezeigten Freilaufdioden fließenden Freilaufstrom in Rucksicht nimmt konnte man

verstehen das die Phase "umgeschaltet wird".

- 3 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen und unterscheidet sich von dem bekannten Verfahren dadurch, daß eine neue Steuerung (vgl. Absatz 18 und 20 der Beschreibung) von Schaltzuständen gebraucht wird.
- 3.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 (wie in Absatz 18 und 20 der Beschreibung klargestellt) ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).
- 3.2 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß Wirkungsgrad vom System zu verbessern.
- 3.3 Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Da es in keinem der beiden Dokumente D1 und D2 ein Hinweis findet, eine solche Steuerung zu verwenden ist auch bei Kombination von D1 mit D2 die vorliegende Lösung von Anspruch 1 nicht nahegelegt.

- 3.4 Die Ansprüche 2 bis sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

5

**NEUE PATENTANSPRÜCHE**

1. Verfahren zum Ansteuern eines dreiphasigen Gleichstrommotors (11) mittels eines Wechselrichters, bei dem eine Sequenz von sechs Schaltzuständen (a, b, c, d, e, f) des Wechselrichters zyklisch wiederholt wird, wobei in jedem von drei ersten Schaltzustände eine der drei Phasen (U, V, W) des Gleichstrommotors (M) periodisch zwischen einer ersten und einer zweiten Eingangsspannung (+, -) umgeschaltet wird, während die zwei anderen Phasen durchgehend mit der ersten Eingangsspannung (+) beschaltet sind, und wobei zwischen zwei ersten Schaltzuständen (a, c, e) jeweils ein zweiter Schaltzustand (b, d, f) eingefügt wird, in welchem eine der drei Phasen (U, V, W) periodisch zwischen der ersten und der zweiten Eingangsspannung (+, -) umgeschaltet wird, während die zwei anderen Phasen durchgehend mit der zweiten Eingangsspannung (-) beschaltet sind.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in jedem zweiten Schaltzustand (b, d, f) diejenige Phase periodisch umgeschaltet wird, die weder in dem vorhergehenden noch in dem nachfolgenden ersten Schaltzustand (a, c, e) periodisch umgeschaltet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil ( $\alpha$ ) der Zeit, in der die periodisch umgeschaltete Phase mit der zweiten Eingangsspannung (-) beschaltet wird, an der Dauer jedes ersten Schaltzustandes (a, c, e) gleich dem Anteil der Zeit, in der die periodisch umgeschaltete Phase mit der ersten Eingangsspannung (+) beschaltet wird, an der Dauer jedes zweiten Schaltzustandes (b, d, f) ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in jedem zweiten Schaltzustand (b, d, f) der Anteil ( $\alpha$ ) der Zeit, in der die periodisch umgeschaltete Phase mit der ersten Eingangsspannung (+) beschaltet wird, proportional zu einer Last des Gleichstrommotors (11) geregelt wird.

5

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in jedem ersten Schaltzustand (a, c, e) der Anteil der Zeit, in der die periodisch umgeschaltete Phase mit der zweiten Eingangsspannung (-) beschaltet wird, proportional zu einer Last des Gleichstrommotors (11) geregelt wird.

10

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen jeder Phase (U, V, W) des Motors (11) und einer die erste Eingangsspannung (+) führenden Klemme jeweils ein erster Schalter (SU1, SV1, SW1) des Wechselrichters und zwischen jeder Phase (U, V, W) des Motors (11) und einer die zweite Eingangsspannung (-) führenden Klemme jeweils ein zweiter Schalter (SU2, SV2, SW2) des Wechselrichters vorgesehen ist, und dass in jedem ersten Schaltzustand (a, c, e) der erste Schalter der periodisch umgeschalteten Phase offen bleibt, während der zweite Schalter dieser Phase periodisch geöffnet und geschlossen wird.

15

20

7. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass in jedem zweiten Schaltzustand (b, d, f) der zweite Schalter der periodisch umgeschalteten Phase offen bleibt, während der erste Schalter dieser Phase periodisch geöffnet und geschlossen wird.

25

8. Wechselrichter, gekennzeichnet durch eine Steuerschaltung (C) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

30